

## Perancangan dan Implementasi E-Commerce dengan Customer Discussion Group Menggunakan Metode Pengembangan Spiral

Satriyo Adhy<sup>1)</sup>, Aditya Wiratmo Cahyosaputro<sup>2)</sup>, Panji Wisnu Wirawan<sup>3)</sup>

Departemen Ilmu Komputer/Informatika Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, (024) 7474754

e-mail: [satriyo@undip.ac.id](mailto:satriyo@undip.ac.id)<sup>1)</sup>, [adityawiratmo@gmail.com](mailto:adityawiratmo@gmail.com)<sup>2)</sup>, [maspanji@undip.ac.id](mailto:maspanji@undip.ac.id)<sup>3)</sup>

### Abstrak

Penelitian ini merupakan bagian dari road map penelitian E-Commerce yang dilakukan oleh Tim Penelitian E-Commerce Informatika Universitas Diponegoro. Sebuah toko online dapat menyediakan suatu event bagi anggotanya dengan memberikan reward bagi pemenang untuk mempertahankan loyalitas anggota serta meningkatkan transaksi bisnis di dalam toko. Layanan E-Commerce di Indonesia saat ini belum menyediakan fasilitas yang memungkinkan anggotanya untuk berkomunikasi satu sama lain. Oleh karena itu, diperlukan suatu fasilitas grup diskusi pelanggan (customer discussion group) berupa group chat di dalam E-Commerce sehingga anggota toko dapat saling berdiskusi satu sama lain membahas produk atau menyusun strategi untuk memenangkan event yang disediakan toko. E-Commerce dengan Customer Discussion Group dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, sistem manajemen basis data MySQL, dan metode spiral sebagai siklus pengembangan sistem. E-Commerce yang dibangun menangani transaksi pembelian produk, pembagian hak akses group chat serta manajemen kelola data yang terdapat di dalam E-Commerce.

**Kata kunci:** E-Commerce, customer discussion group, metode pengembangan spiral

### 1. Pendahuluan

Pesatnya pengaruh internet pada aktivitas masyarakat dapat memicu persaingan bisnis yang semakin ketat pula. Selain pengaruh internet, Indonesia kini tengah berpacu menyambut pelaksanaan pasar bebas Asia Tenggara atau yang biasa disebut Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) akhir Desember 2015 [5]. Pemberlakuan MEA tahun 2015 menyebabkan lalu lintas perdagangan bebas di kawasan Asia Tenggara menjadi tanpa kendala. Pemberlakuan MEA ini tentunya menyediakan peluang bagi usaha kecil, menengah atau besar untuk memasarkan produknya ke luar Indonesia.

Pemasaran produk menembus batas negara dapat dilakukan dengan mengimplementasikan teknologi informasi menggunakan *Electronic Commerce (E-Commerce)*. *Association for Electronic Commerce* secara sederhana mendefinisikan *E-Commerce* sebagai “mekanisme bisnis secara elektronik”. *CommerceNet*, sebuah konsorsium industri, memberikan definisi yang lebih lengkap, yaitu “penggunaan jejaring komputer (komputer yang saling terhubung) sebagai sarana penciptaan relasi bisnis” [1]. *E-Commerce* merupakan layanan berbasis *website* yang digunakan untuk memasarkan produk maupun jasa secara *online* sehingga pelanggan tidak perlu datang ke tempat secara fisik. Namun demikian, dari pengamatan yang dilakukan, terdapat banyak layanan dan aplikasi *open source E-Commerce*. Dilihat dari layanan dan aplikasi standar *E-Commerce*, dapat diamati bahwa masih belum adanya fasilitas-fasilitas yang memungkinkan para pelanggan yang tergabung di dalam *E-Commerce* tersebut untuk dapat saling berinteraksi satu sama lain.

Melalui studi tentang *team participation* dan *online gamer loyalty* [4] menjelaskan bahwa *team participation* dapat meningkatkan loyalitas *online gamer*. *Team participation* yang dimaksud adalah suatu bentuk kerja sama antara tiap anggota kelompok *online gamer* dalam mencapai suatu tujuan tertentu, misalnya dalam memenangkan suatu perlombaan *game*. Kerja sama antara tiap anggota kelompok *online gamer* tersebut membuat tiap anggota menjadi dekat dan loyal satu sama lain dalam suatu usaha untuk mencapai tujuan tertentu. Konsep *team participation* antara *online gamer* ini dapat diimplementasikan juga pada penggunaan *E-Commerce*, bagaimana suatu *team participation* dapat meningkatkan loyalitas pelanggan (*customer loyalty*) *E-Commerce* tersebut. Pada penelitian ini, konsep *team participation* dan *customer loyalty* diwujudkan dengan mengintegrasikan suatu wadah diskusi antar pelanggan ke dalam *E-Commerce*.

Konsep *team participation* diwujudkan melalui suatu aktivitas bisnis misalnya, toko memanfaatkan penggunaan *E-Commerce* untuk mengadakan *event* bagi grup *reseller* agar berpartisipasi secara tim dalam memenangkan suatu *event*, misalkan *event* menjual produk toko sebanyak mungkin dengan memberikan *reward* kepada grup *reseller* yang menjadi pemenang. Hal ini tentu saja menarik minat anggota dari tiap grup *reseller* untuk berpartisipasi dan berusaha menang bersama tim mereka masing-masing. Aktivitas bisnis seperti ini diharapkan dapat meningkatkan penjualan produk toko sehingga keuntungan yang didapatkan toko juga meningkat. Manfaat lainnya adalah anggota menjadi loyal dengan toko, anggota yang loyal dapat meminimalisir biaya bisnis dengan mengajak pelanggan lain untuk bergabung dengan toko dan anggota yang loyal cenderung sulit dipengaruhi oleh harga murah yang ditawarkan oleh pesaing bisnis lainnya.

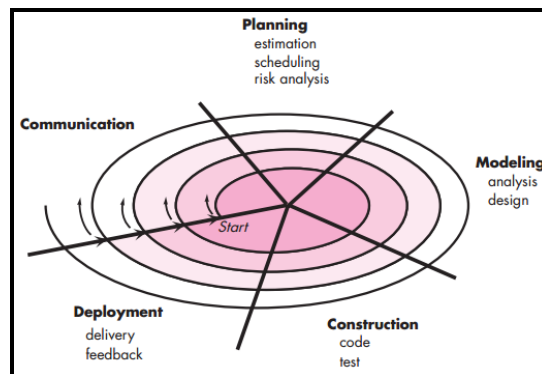
Berdasarkan konsep *team participation* dan *customer loyalty* tersebut, untuk mendukung aktivitas bisnis di dalam *E-Commerce*, dapat diimplementasikan dengan menyediakan sebuah sarana diskusi antar pelanggan *E-Commerce* yang berupa *group chat*. Dengan adanya grup diskusi pelanggan, diharapkan dapat digunakan oleh tiap anggota tiap grup pelanggan untuk berkomunikasi satu sama lain.

## 2. Metode Penelitian

Terdapat beberapa model pengembangan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membangun *E-Commerce*, antara lain model *waterfall*, *prototyping*, dan *spiral* [2]. Dilihat dari langkah pengembangan perangkat lunak yang dibuat, model yang paling cocok dalam membangun *E-Commerce* ini adalah model *spiral* karena dibutuhkan *feedback* dari klien selama tahap pengembangan *E-Commerce* sampai aplikasi tersebut menjadi sistem utuh yang siap digunakan oleh klien.

Metode pengembangan *spiral* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang mengabungkan sifat iteratif *prototyping* dengan aspek yang terkontrol dan sistematis dari model *waterfall* [2]. Model proses *spiral* menyediakan potensi pengembangan perangkat lunak secara cepat dengan peningkatan versi utuh dari suatu perangkat lunak.

Dengan model *spiral*, perangkat lunak dikembangkan dalam suatu serangkaian rilis yang evolusioner. Selama iterasi awal, rilis perangkat lunak dapat berupa model atau *prototype*. Pada iterasi selanjutnya, versi perangkat lunak yang dibangun akan mengalami perkembangan yang jauh lebih lengkap [2]. Fase - fase dalam model *spiral* menurut referensi Roger S. Pressman ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Model Proses *Spiral* [2]

## 3. Hasil dan Pembahasan

Bagian tulisan ini menjelaskan proses pengembangan perangkat lunak dengan mengikuti tahapan di dalam model *spiral*. Pada proses pengembangan dilakukan beberapa kali perulangan untuk menghasilkan aplikasi yang memenuhi tiap kebutuhan klien. Siklus ini terus berulang sampai klien merasa puas dengan aplikasi yang dihasilkan hingga akhirnya menjadi suatu sistem yang sebenarnya.

### 3.1. Tahap *Communication*

Pada tahap ini dilakukan diskusi dengan klien untuk membicarakan gambaran umum aplikasi yang dibangun. Aplikasi yang dibangun berupa *E-Commerce* untuk mempermudah transaksi pembelian produk sekaligus ditambah fitur grup diskusi pelanggan berupa *group chat*, yang pada penelitian ini diberi nama aplikasi *E-Com-CDG*.

### 3.2. Tahap *Planning*

Tahap ini menjelaskan perencanaan pembangunan sistem dan bagaimana sistem berkerja melalui serangkaian aktivitas estimasi, penjadwalan, maupun analisa resiko.

### 3.3. Tahap Modelling

Tahap ini menyajikan penjelasan mulai dari pemodelan data, pemodelan fungsional, rancangan data, rancangan fungsi, dan rancangan antarmuka.

#### A. Pemodelan Data

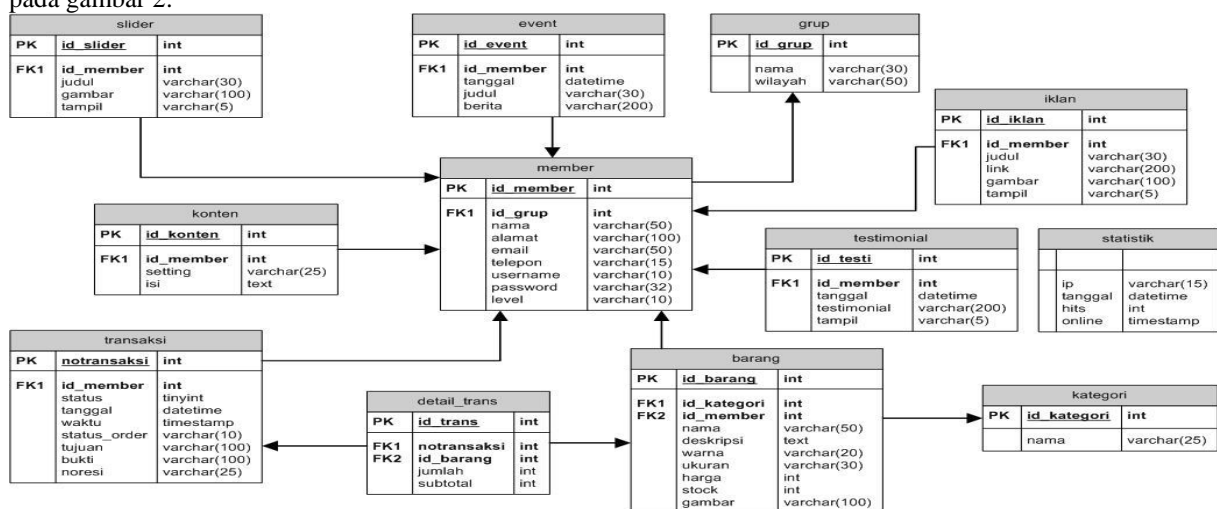
Pemodelan data aplikasi *E-Com-CDG* dijabarkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD merupakan diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data dan menggambarkan hubungan antara satu entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas lain dalam suatu sistem yang terintegrasi [6]. ERD kemudian digunakan untuk membuat *Physical Data Model* (PDM). PDM secara visual merepresentasikan struktur data seperti yang diimplementasikan oleh skema *database* relasional [3].

#### B. Pemodelan Fungsional

Pemodelan fungsional digunakan untuk menggambarkan berbagai kemampuan atau fitur yang dimiliki oleh *E-Com-CDG*. Pemodelan fungsional aplikasi *E-Com-CDG* dijabarkan dalam bentuk *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram*.

#### C. Rancangan Data

*Physical data model* merupakan model perancangan data yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom di mana setiap kolom memiliki nama yang unik. *Physical data model* aplikasi *E-Com-CDG* ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. *Physical Data Model* Aplikasi *E-Com-CDG*

#### D. Rancangan Fungsi

Rancangan fungsi menjelaskan spesifikasi atau algoritma proses-proses yang terdapat di dalam aplikasi berdasarkan spesifikasi kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan sebelumnya. Rancangan fungsi untuk menampilkan *group chat* berdasarkan level dan grup *member* sebagai berikut:

##### *Initial State (IS) :*

- Proses tampil *group chat* sesuai level akses dan grup *member* :  
Member telah masuk ke dalam sistem.
- Proses menentukan *username group chat*:  
Tabel *member* telah terinisialisasi.

##### *Final State (FS) :*

- Proses tampil *group chat* sesuai level akses dan grup *member* :  
Member ditampilkan *group chat* sesuai level akses dan grup yang dimilikinya.
- Proses menentukan *username group chat*:  
*Username* untuk *group chat* sudah diatur oleh sistem.

Spesifikasi proses / algoritma :

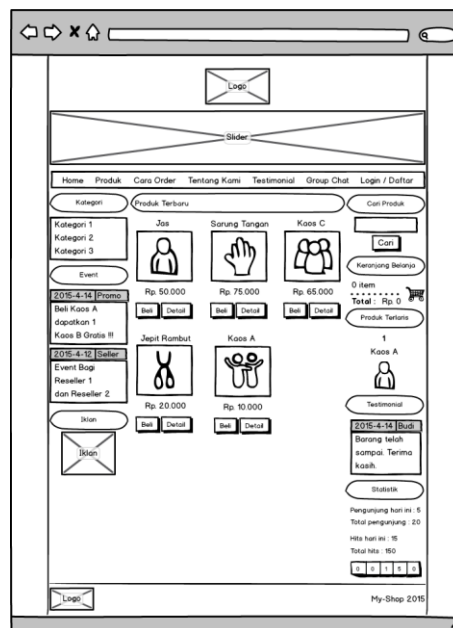
- a) Proses tampil *group chat* sesuai level akses dan grup *member* :  
 IF (level member = "Admin") THEN  
   OUTPUT (group chat Reseller 1, group chat Reseller 2, group chat Consumer)  
 ELSE IF (level member = "Reseller 1") THEN  
   OUTPUT (group chat Reseller 1)  
 ELSE IF (level member = "Reseller 2") THEN  
   OUTPUT (group chat Reseller 2)  
 ELSE {level member = "Consumer"}  
   OUTPUT (group chat Consumer)
- b) Proses menentukan *username group chat*:  
 Ambil session user  
 OUTPUT (field username = session user)

## E. Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka menggambarkan letak objek-objek yang ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk layar antarmuka. Terdapat 2 rancangan utama dalam penelitian ini antara lain :

### 1) Rancangan Antarmuka Halaman *Utama E-Commerce*.

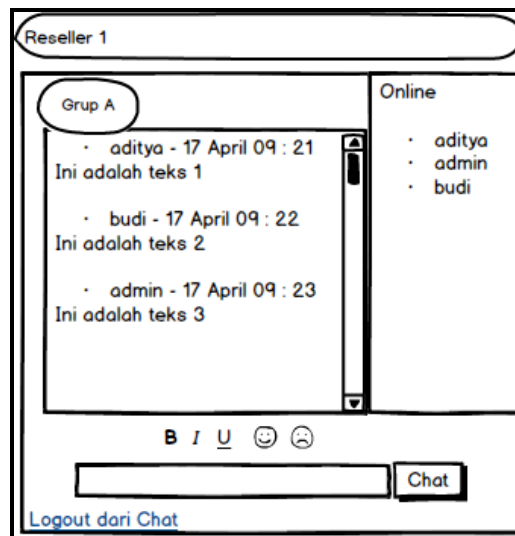
Merupakan antarmuka yang ditampilkan saat pengunjung atau *member* mengakses halaman *website*. Pada halaman ini terdapat menu-menu yang ditampilkan pada sisi atas tepatnya berada dibawah *slider*. Sedangkan menu *sidebar* sebelah kiri dan kanan berisi informasi-informasi maupun fitur-fitur yang dimiliki *E-Commerce*. Rancangan antarmuka halaman utama *E-Commerce* ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Rancangan Antarmuka Halaman Utama *E-Commerce*

### 2) Rancangan Antarmuka *Group Chat*.

Merupakan antarmuka yang tampil saat *member* memilih menu "Group Chat". Antarmuka ini hanya menampilkan group chat sesuai level dan grup yang dimiliki *member*, sedangkan administrator ditampilkan seluruh *group chat* yang ada di dalam *E-Commerce*. Rancangan antarmuka *group chat* ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Antarmuka Group Chat

### 3.4. Tahap Construction

Tahap ini menyajikan penjelasan pembuatan aplikasi yang berupa implementasi perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi perancangan basis data, implementasi perancangan fungsi, dan implementasi perancangan antarmuka.

#### A. Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi *E-Com-CDG* antara lain : sistem operasi *Windows 7 32 bit*, *XAMPP* versi 3.2.1, dan browser *Goggle Chrome*, *Opera*.

#### B. Implementasi Perancangan Basis Data

Hasil implementasi perancangan basis data menghasilkan 12 tabel yang terdiri dari : barang, detail\_trans, event, grup, konten, iklan, kategori, member, slider, statistik, testimonial, dan transaksi.

#### C. Implementasi Perancangan Fungsi

Implementasi perancangan fungsi untuk menampilkan *group chat* yaitu :

```
if($_SESSION['userlevel'] == "Admin")
{
    echo "<div class=center_title_bar> Reseller 1</div>";
    echo "<object type=text/html data=group_chat/reseller1/chat.php width=600 height=480></object>";
    echo "<div class=center_title_bar> Reseller 2</div>";
    echo "<object type=text/html data=group_chat/reseller2/chat.php width=600 height=480></object>";
    echo "<div class=center_title_bar> Consumer</div>";
    echo "<object type=text/html data=group_chat/consumer/chat.php width=600 height=480></object>";
}
else if($_SESSION['userlevel'] == "Reseller 1")
{
    echo "<div class=center_title_bar> Reseller 1</div>";
    echo "<object type=text/html data=group_chat/reseller1/chat.php width=600 height=480></object>";
}
else if($_SESSION['userlevel'] == "Reseller 2")
{
    echo "<div class=center_title_bar> Reseller 2</div>";
    echo "<object type=text/html data=group_chat/reseller2/chat.php width=600 height=480></object>";
}
else
```

```
{
    echo "<div class=center_title_bar> Consumer</div>";
    echo "<object type=text/html data=group_chat/consumer/chat.php width=600
    height=480></object>";
}
```

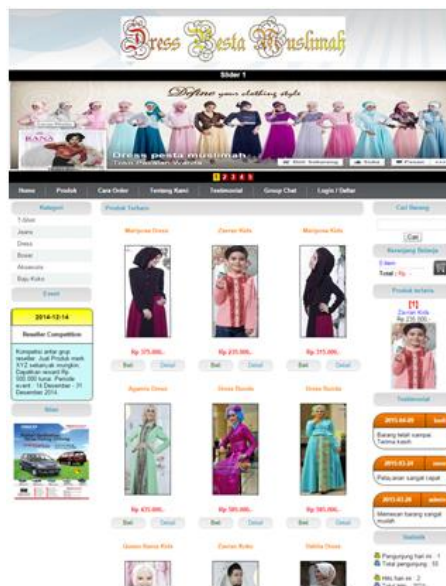
Sedangkan implementasi perancangan fungsi untuk menentukan *username member* di dalam *group chat* yaitu :

```
session_start();
$user = $_SESSION['userlogin'];
<input type="text" name="chatuser" id="chatuser" size="12" maxlength="12"
disabled value="' . $user . '" />
```

#### D. Implementasi Perancangan Antarmuka

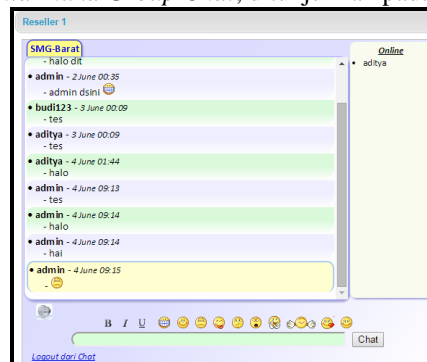
Merupakan implementasi perancangan antarmuka yang dihasilkan pada tahap *modelling*, terdiri dari :

- 1) Implementasi Perancangan Antarmuka Halaman Utama *E-Commerce*, ditunjukkan pada gambar 5.



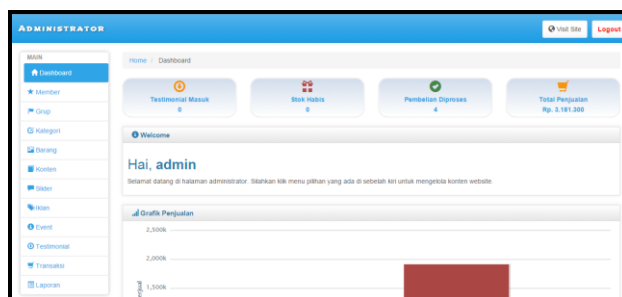
Gambar 5. Implementasi Rancangan Antarmuka Halaman Utama *E-Commerce*

- 2) Implementasi Perancangan Antarmuka *Group Chat*, ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Implementasi Rancangan Antarmuka *Group Chat*

- 3) Implementasi Perancangan Antarmuka Halaman Utama Administrator, ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Implementasi Perancangan Antarmuka Halaman Utama Administrator

### 3.5. Tahap Deployment

Setelah melalui 3 kali iterasi untuk menguji coba aplikasi dan akhirnya menjadi sistem yang sebenarnya, klien menyatakan bahwa aplikasi *E-Com-CDG* yang dihasilkan sudah memenuhi seluruh spesifikasi kebutuhan yang diberikan pada awal pengembangan.

### 4. Simpulan

Dari penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-Com-CDG* yang dihasilkan dapat membantu klien untuk mempermudah pengelolaan produk serta memfasilitasi transaksi pembelian produk dari jarak jauh tanpa harus bertatap muka. Fitur *customer discussion group* berupa *group chat* yang terdapat di dalam aplikasi *E-Com-CDG* memungkinkan *member E-Commerce* dapat saling berkomunikasi satu sama lain untuk bertukar informasi. Penggunaan metode pengembangan spiral dalam pengembangan aplikasi *E-Com-CDG* memiliki kelebihan yaitu aplikasi yang telah selesai berhasil memenuhi tiap kebutuhan klien karena selama proses pengembangan klien ikut andil dalam memberikan *feedback*.

### Daftar Pustaka

- [1] Indrajit, Richardus Eko. 1996. *E-Commerce Strategis Bisnis di Dunia Maya*.
- [2] Pressman, Roger S. 2010. *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition*. New York : The McGraw - Hill Companies, Inc.
- [3] Spark Systems. 1998. *Physical Data Model*. [Online] Available at: [http://www.sparxsystems.com/enterprise\\_architect\\_user\\_guide/9.2/database\\_engineering/physical\\_data\\_model.html](http://www.sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/9.2/database_engineering/physical_data_model.html) [Accessed 28 Desember 2014].
- [4] Teng, C.-I., & Chen, W.-W. 2013. *Team Participation and Online Gamer Loyalty*. *Electronic Commerce Research and Applications*, 24-31.
- [5] Wangke, Humphrey. 2014. *Peluang Indonesia dalam Masyarakat Ekonomi Asean 2015*. Info Singkat Hubungan Internasional, Vol. 6, No 10.
- [6] Yakub. 2008. *Sistem Basis Data : Tutorial Konseptual*. Yogyakarta : Graha Ilmu